



Title of document : Vulkaniseren van flexibele afdichtingen
voor de onderogen.

Document no. : 800100-2209
Type of document : Materiaalspecificatie
Generating dept. : Engineering
Project : SVKO Bewegingswerken
Component : Hydraulische Cilinder
WF & RDM order no.: 28500
Customer : OSTEM/Rijkswaterstaat
Customer ref. no.

ONDERZOEK	
KAART	15.085
BUNDEL	4339
MAP	4

R.W.S. DIR. BRUGGEN	
Hoofdafd. Staalconstructies	
Geen bezwaar	
de hir : namens deze : S. A. Finkel	
datum : 11 OKT. 1983	

VERZENDING:	DATUM	
VERZONDEN NAAR OSTEM	21/9-83	
ONTVANGEN DOOR OSTEM		
VERZONDEN NAAR RWS	10/10-83	
RETOUR ONTV. DOOR OSTEM		
RETOUR VERZ. NAAR RDM		
RETOUR ONTV. DOOR PCM		
KEURING	OSTEM	RWS
GOEDGEKEURD		
GOEDGEKEURD MET KOMMENTAAR		
AFGEKEURD		
NAAM		
RAFAAF		
DATUM		
TIE RIJKE		

Rev.		Made by	Checked by	Approved by	Remarks
0	Name	B. de Torbal			
	Title	AW/ONTW			
	Sign. / Date	<i>BS</i> 1983-04-29			
1	Name	B. DE TORBAL			
	Title				
	Sign. / Date	<i>BS</i> 1983-07-13			
2	Name	B. de Torbal	A.P. Verbaas		
	Title				
	Sign. / Date	83-7-18	<i>AV</i> 83-7-18		
3	Name	A.P. Verbaas	J. Braat		
	Title				
	Sign. / Date	<i>AV</i> 260983	<i>B</i> 26/9/83		



Order	28500	Document	B00100-2209	Rev. 3	Page	1
-------	-------	----------	-------------	--------	------	---

Inhoud :

Pagina :

1.	Doel	2
2.	Mengsel	2
2.1.	Productie en keuring	2
2.2.	Compound eigenschappen	2
3.	Rubbermetaal hechting	3
4.	Productkeuring	4
4.1.	Bepaling spanningsnivo	4
4.2.	Beproeving	4
4.3.	Omvang van de beproeving	4



Order	28500	Document	B00100-2209	Rev. 3	Page 2
-------	-------	----------	-------------	--------	--------

1. Doel.

Doel van deze specificatie is de technische eisen vast te leggen volgens welke de "flexibele afdichting" voor de Onderogen moet worden voorzien van een daartoe noodzakelijke rubber-verbinding.

Deze specificatie moet worden gebruikt in samenhang met de relevante besteltekeningen.

2. Mengsel.

2.1. Productie en keuring.

Het mengen geschiedt volgens een compound-stamkaart, waarop alle noodzakelijke gegevens vermeld staan, zoals :

- compound samenstelling
- mengvolgorde
- mengsysteem
- mengtijd- en temperatuur.

Het wegen van de klein-komponenten geschiedt met de hand op een registrerende weegschaal. Het polymeer deel wordt afzonderlijk gewogen. De groot-komponenten (roet, weekmaker) worden automatisch uit een opslagsilo gedoseerd.

Een menger produceert batches.

Elke batch wordt voorzien van een volgnummer. Van elke batch wordt direkt na het mengproces een monster ter controle naar het keuringslaboratorium gezonden.

De batches worden duidelijk onderscheidbaar opgeslagen totdat de controles door het laboratorium uitgevoerd zijn.

Het laboratorium voert de controle uit door bepaling van de volgende karakteristieke compound eigenschappen :

- soortelijke massa (g/cm³)
- plasticiteit (Hoekstra)
- hardheid
- rheologisch gedrag.

Indien alle gevonden waarden voldoen aan de eisen worden de betreffende batches voor productie vrijgegeven (zie ook par. 2.2.).

2.2. Compound eigenschappen.

Het voor de vulkanisatie van de onderoogringen toegepaste compound is gebaseerd op een nitril-polymeer.

Order	28500	Document	800100-2209	Rev.	3	Page	3
-------	-------	----------	-------------	------	---	------	---

De eisen waaraan de primaire eigenschappen van het gekozen compound dienen te voldoen zijn, bij kamertemperatuur :

- treksterkte (MPa) $> 14,0$
- rek bij breuk (%) > 550
- scheursterkte (MPa) $> 3,5$
- glijdingsmodules (MPa) bij 20°C $< 1,1$
- bij -10°C $< 1,2$
- rubbermetaalhechting (MPa) $> 7,0$

De eisen waaraan de batchkontrolle tijdens produktiekeuring moet voldoen zijn :

- rheologisch gedrag, rheometer (torque/tijd) visuele vergelijking
- plasticiteit (Hoekstra) $0,20 \pm 10\%$
- soortelijke massa (g/cm^3) $1,15 \pm 10\%$
- hardheid $\circ \text{ShA}$ 55 ± 5

3.

Rubbermetaalhechting.

Eén van de methoden om rubbermetaal hechting te beproeven is de afschuifproef. De afmetingen van het proefstuk zijn gegeven op fig. 3.

Het proefstuk wordt belast door de stalen strips weg te trekken zodat de rubber op afschuiving wordt belast.

De afschuifproef wordt uitgevoerd op een Zwick-trek/drukbank. De kracht-vervormingslijn wordt op een schrijver geregistreerd. De bezwijkbelasting wordt omgeslagen over het belast oppervlak. De gevonden bezwijkspanning is een maat voor de rubbermetaal hechting en moet voldoen aan de eis van par. 2.2. Het komt echter ook voor dat het proefstuk bezwijkt door rubberbreuk.

Voor aanvang van de produktie en bij produktie van elke 50ste ring wordt een rubbermetaal hechttingsproef zoals hier omschreven uitgevoerd.

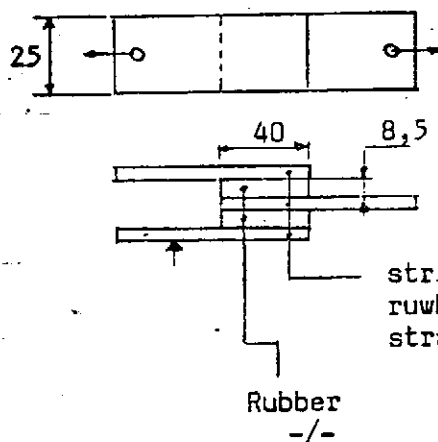


Fig.3. Hechttingsproef

strippen van GGG40 met oppervlakteruwheid $R_a = 40$ mikrometer, daarna gestraald.



Order	28500	Document	B00100-2209	Rev.	3	Page	4
-------	-------	----------	-------------	------	---	------	---

4. Produktkeuring.

4.1. Bepaling spanningsnivo.

De werking van de flexibele afdichting van het onderoog is gebaseerd op zijn afdichtende werking onder in de bestelling genoemde belasting en vervorming.

Hierbij zullen spanningen in de rubber optreden.

Het nivo van deze spanningen is op theoretische basis door de leverancier te bepalen.

4.2. Beproeving.

De vergelijkingsspanning voor de ongunstigste spannings-kombinatie, vermenigvuldigd met een faktor 1,5 zal middels een axiale afschuiftest beproefd worden. Daarbij worden binnen- en buitenschaal middels een beproevingsinstallatie zodanig axiaal t.o.v. elkaar verplaatst dat de beproevingswaarde wordt bereikt.

De richting van de axiale verplaatsing wordt zo gekozen dat de rubbermetaal hechting zo ongunstig mogelijk wordt belast.

Er wordt op gelet dat de gietijzeren schalen zodanig zijn ondersteund dat de belasting daarop minimaal is. De rubbermetaal hechting wordt aan de randen, waar de spanningen het hoogst zijn, visueel gecontroleerd.

4.3. Omvang van de beproeving.

De eerste 3 ringen van elk type op deze wijze te controleren en daarna 1 op elke 35 geproduceerde ringen, voor elk type.